

**PEMANFAATAN MODEL-MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
SEKOLAH SEBAGAI KONSEKUENSI LOGIS OTONOMI DAERAH  
BIDANG PENDIDIKAN**

Emi Pujiastuti

Pendidikan Matematika FMIPA UNNES

**Abstrak**

Pelaksanaan otonomi daerah bidang pendidikan didasarkan atas pasal 11 ayat (2) UU No. 22/1999 tentang Pemerintahan Daerah dan diikuti oleh PP No. 25/2000 Pasal 2 ayat (11) yang antara lain menuliskan tentang kewenangan pusat untuk mengatur penetapan *kurikulum nasional dan evaluasinya, serta penetapan standar materi pelajaran pokok*. Sedangkan guru memiliki kewenangan untuk menyelenggarakan *proses pembelajaran secara otonomi*. Konsekuensi logisnya, guru dapat mengembangkan kreativitasnya dalam menerapkan model-model pembelajaran. Model pembelajaran adalah pola pembelajaran yang diterapkan/dipilih guru dalam menyampaikan materi bahan ajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai sesuai dengan yang dikehendaki guru. Dalam menerapkan/memanfaatkan suatu model pembelajaran matematika, diasumsikan bahwa guru dianggap telah menguasai materi bahan ajar dan dapat menyajikannya dengari baik, hangat, dan penuh keantusiasan. Model-model pembelajaran yang dapat diterapkan guru banyak sekali ragamnya. Di antaranya, (1) model pembelajaran Ekspositori., yakni guru mengajarkan materi diselingi dengan latihan-latihan soal, (2) model pembelajaran Quantum Teaching, yang mencoba menciptakan suasana pembelajaran matematika menjadi menyenangkan, menakjubkan dan setiap keberhasilan perlu dirayakan. (3) model pembelajaran Konstruktivis, yakni meminta kepada para siswa untuk mempelajari dahulu materi yang akan diajarkan, (4) model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME), yang dalam hal ini guru harus menyiapkan soal tentang kehidupan sehari-hari yang harus dipecahkan dengan materi pelajaran yang akan diterangkan kemudian, (5) model pembelajaran Problem Posing, yang mengharuskan siswa mengajukan soal dan solusinya, serta (6) model pembelajaran Pengajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*), yakni meminta siswa untuk menyajikan materi yang dipilih guru, di depan kelas. Diharapkan, dengan adanya otonomi daerah bidang pendidikan ini, dapat dijadikan wahana bagi guru untuk mengembangkan kreativitasnya di bidang penyajian materi bahan ajar.

Kata kunci : Model pembelajaran, ekspositori, quantum teaching, konstruktivis, RME, problem posing, dan pengajaran berbalik.

## 1. PENDAHULUAN

Pelaksanaan otonomi daerah bidang pendidikan didasarkan atas pasal 11 ayat (2) UU No. 22/1999 tentang Pemerintahan Daerah dan diikuti oleh PP No. 25/2000 Pasal 2 ayat (11) yang antara lain menuliskan tentang kewenangan pusat untuk mengatur penetapan *kurikulum nasional dan evaluasinya, serta penetapan standar materi pelajaran pokok*. Sedangkan daerah atau sekolah (melalui guru mata pelajaran) menyelenggarakan *proses pembelajaran secara otonomi* sebagai pusat pembudayaan nilai, sikap dan kemampuan serta mengaitkan partisipasi keluarga dan masyarakat yang didukung oleh sumber daya yang berkualitas.

Jika merunut pada aturan di atas, maka dengan adanya penyelenggaraan otonomi daerah di bidang pendidikan maka guru mata pelajaran memiliki peluang yang cukup besar untuk mengembangkan kemampuan mengajarnya melalui upaya penerapan model-model pembelajaran yang dipandang tepat oleh guru yang bersangkutan. Pada era sebelum otonomi, guru matematika wajib membaca petunjuk teknis mata pelajaran matematika, termasuk menerapkan model pembelajarannya. Kreativitas guru dalam mengembangkan model pembelajaran cenderung kurang leluasa.

Berikut ini akan disampaikan beberapa model pembelajaran non konvensional, yang diharapkan dapat memacu kreativitas para guru dalam mencari dan memanfaatkan model-model pembelajaran matematika yang sesuai dengan karakteristik para siswanya.

## 2. ASUMSI

Sebelum diuraikan lebih lanjut tentang model-model pembelajaran, ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi. Asumsi tersebut adalah sebagai berikut.

1. Guru mata pelajaran dianggap telah menguasai materi bahan ajar dan dapat menyajikannya dengan baik, hangat, dan antusias.

2. Tidak ada model pembelajaran yang paling baik. Masing-masing model memiliki kelebihan dan kekurangan.
3. Guru tidak dapat digantikan oleh model pembelajaran apapun. Guru tetap diperlukan siswa di depan kelas.
4. Bukan tidak mungkin, guru mampu menciptakan suatu model pembelajaran sendiri yang dipandang efektif.

### **3. PENGERTIAN MODEL PEMBELAJARAN**

Model pembelajaran berbeda dengan strategi, pendekatan, metode mengajar, teknik mengajar, ataupun keterampilan mengajar. Dalam model pembelajaran, di dalamnya terkandung hal-hal tersebut di atas. Model pembelajaran adalah pola pembelajaran yang diterapkan/dipilih guru dalam menyampaikan materi bahan ajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai sesuai dengan yang dikehendaki guru.

Model-model pembelajaran yang dapat diterapkan guru banyak sekali ragamnya. Dalam tulisan ini, disajikan model-model pembelajaran matematika yang diharapkan sesuai dengan tujuan diselenggarakannya program otonomi daerah bidang pendidikan. Model-model pembelajaran tersebut antara lain (1) model pembelajaran Ekspositori, (2) model pembelajaran Quantum Teaching, (3) model pembelajaran Konstruktivis, (4) model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME), (5) model pembelajaran Problem Posing, dan (6) model pembelajaran Pengajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*).

### **4. MODEL PEMBELAJARAN EKSPOSITORI**

Model ini, di Amerika dipandang merupakan model pembelajaran yang sangat efektif. Pada umumnya, para guru mata pelajaran matematika cenderung secara otomatis telah melaksanakan model jenis ini. Dalam model pembelajaran ini, guru mengawali dengan memberikan apersepsi materi, dilanjutkan dengan membahas soal/PR yang diperlukan, kemudian guru mulai menjelaskan materi pokok dilanjutkan dengan latihan soal. Pada saat guru menjelaskan materi atau latihan soal yang menunjang materi yang diajarkan, guru dapat

mengkombinasikan berbagai metode mengajar, misalnya metode ceramah, tanya-jawab, diskusi, dan sebagainya.

Pada saat guru memberikan latihan soal, guru dapat berkeliling melihat aktivitas siswanya, dan bilamana diperlukan, guru dapat memberikan bantuan singkat secara individual. Selanjutnya, guru dapat menyuruh salah satu siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut. Dalam hal ini, dominasi guru masih tampak. Di akhir pelajaran, guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi bahan ajar, selanjutnya guru dapat memberikan tugas rumah.

## **5. MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING**

Quantum diartikan sebagai interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Dengan demikian, quantum teaching dapat diartikan sebagai berikut. Dalam quantum teaching, guru ingin mengubah (mengorkestrasi) semua kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan bagi orang lain.

### **Azas Utama dan Prinsip-Prinsip Quantum Teaching**

1. Azas Utamanya "Bawalah mereka ke dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka."
2. Prinsip-Prinsip Quantum Teaching

Quantum Teaching memiliki lima prinsip. Kelima prinsip dan penerapannya dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Segalanya Berbicara

Segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh, dari kertas yang dibagikan hingga rancangan pelajaran, dari alat bantu mengajar, media, atau alat peraga, semuanya mengirim pesan tentang pembelajaran matematika. Ciptakan keriang dan ketakjuban dalam belajar matematika. Ingat pada waktu kita latihan naik sepeda dulu. Jatuh bangun tak lagi terasa, karena riang dan takjub.

b. Segalanya Bertujuan

Semua yang terjadi dalam pengubahan kita (sebagai guru mata pelajaran matematika), mempunyai tujuan. Sekali lagi, semua tindakan kita memiliki tujuan, yakni agar para siswa menyukai matematika. Tanamkan AMBAK (Apa manfaatnya bagiku).

c. Berikan Pengalaman Sebelum Pemberian Materi

Otak kita berkembang pesat dengan adanya rangsangan kompleks, yang akan menggerakkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, pembelajaran yang paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh konsep/materi yang akan dipelajarinya. Tepatnya, berikan soal/tugas yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.

d. Pengakuan Setiap Usaha

Belajar jelas mengandung resiko. Belajar berarti melangkah keluar dari kenyamanan. Oleh karena itu, siswa patut mendapat *pengakuan* atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka.

e. Keberhasilan Siswa Layak Dirayakan

Perayaan adalah sarapan pelajar sukses. Perayaan atau pemberian penguatan akan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dalam belajar matematika.

## **6. MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVIS**

Pada prinsipnya, model. pembelajaran Konstruktivis ini bermaksud mengkonstruksi/membangun konsepsi pada siswa sebelum siswa menerima materi pelajaran. Model ini sebenarnya sudah sering dilakukan oleh para guru. Caranya, antara lain guru dapat menyuruh siswa untuk melakukan salah satu kegiatan berikut.

1. Meminta para siswa mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Sebelum pelajaran dimulai, guru melakukan tanya jawab.
2. Meminta siswa untuk merangkum materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

3. Meminta siswa mengisi LKS pada bagian materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
4. Guru membuat soal/pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Siswa harus mengerjakannya.

Yang menjadi permasalahan, guru perlu memiliki komitmen untuk mengamati, memeriksa, dan mengevaluasi hasil karya siswanya. Jangan sampai materi yang dipelajari siswa menjadi *miskonsepsi*. Jika kontrol guru bagus, model ini diharapkan mampu melatih sikap kemandirian para siswa.

## **7. MODEL PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)**

Model pembelajaran ini mirip dengan model konstruktivis. Model pembelajaran ini mula-mula dikembangkan di Belanda dan disebarluaskan ke seluruh dunia.

Dalam model pembelajaran Realistic Mathematics Education, kepada siswa disodorkan soal-soal matematika yang dikaitkan dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Cara penyelesaian soal tersebut, seharusnya menggunakan materi pelajaran yang akan dijelaskan guru pada pertemuan berikutnya. Dalam hal ini, siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal tersebut dengan cara mereka sendiri. Kreativitas dan keberagaman jawaban siswa perlu dihargai.

Model ini sangat memerlukan kemampuan guru untuk membuat soal yang *realistic*, dan kemampuan guru dalam menilai "kebenaran" berdasarkan keberagaman jawaban siswa. Model ini sangat menantang bagi guru dan siswa. Para siswa juga dilatih daya pikir, kreativitasnya, serta sikap kemandiriannya.

## **8. MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING**

Pada umumnya, model ini dapat digabungkan dengan model pembelajaran yang lain. Problem Posing artinya pengajuan soal. Problem posing merupakan model pembelajaran yang mengharuskan para siswa menyusun pertanyaan sendiri

atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut, atau membuat soal yang sejenis.

Silver dan Cai (1996:292) menjelaskan bahwa problem posing diaplikasikan dalam tiga bentuk aktivitas kognitif sebagai berikut.

- a. Presolution posing, yaitu jika seorang siswa membuat soal/ pertanyaan dari pernyataan atau situasi yang diadakan oleh guru.

Contoh:

Diketahui  $\Delta ABC$  dengan panjang sisi  $AB = 5$  cm,  $BC = 4$  cm, dan  $AC = 3$  cm. Buatlah satu pertanyaan yang berkaitan dengan pernyataan di atas, selanjutnya kerjakan pertanyaan yang kamu buat tersebut.

Kemungkinan pertanyaan yang dibuat siswa antara lain:

- 1) Lukis  $\Delta ABC$  tersebut.
- 2) Hitung luas  $\Delta ABC$ .

- b. Within solution posing, yaitu jika seorang siswa merumuskan ulang soal yang diajukan guru, dalam bentuk soal terstruktur.

Contoh:

Dalam  $\Delta ABC$  diketahui bahwa  $\angle A = 2x^\circ$ ,  $\angle B = (5x + 18)^\circ$ , dan  $\angle C = (7x - 20)^\circ$ . Hitunglah besar  $\angle C$ .

Selanjutnya, siswa disuruh mengubah pertanyaan di atas menjadi sub-sub pertanyaan berbentuk terstruktur. Misalnya, siswa dapat mengubah soal di atas menjadi bentuk berikut ini.

Dalam  $\Delta ABC$  diketahui bahwa  $\angle A = 2x^\circ$ ,  $\angle B = (5x + 18)^\circ$ , dan  $\angle C = (7x - 20)^\circ$ .

- a) Buatlah persamaan dalam  $x$ .
  - b) Hitunglah harga  $x$ .
  - c) Hitung besar  $\angle C$ .
- c. Post solution posing, yaitu jika seorang siswa memodifikasi soal yang sudah diselesaikan atau soal yang dibuat guru dalam, *bentuk soal baru yang sejenis*.

Lyn D English (1997:173) mengemukakan manfaat model pembelajaran problem posing adalah untuk memberi penguatan terhadap konsep yang diajarkan dan memperkaya konsep-konsep dasar.

Secara khusus, Lyn D. English mengemukakan kekuatan problem posing sebagai berikut.

- 1) Mempromosikan semangat inkuiri.
- 2) Mendorong siswa untuk bertanggung jawab dalam belajarnya.
- 3) Mempertinggi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.

## **9. MODEL PEMBELAJARAN BERBALIK (RECIPROCAL TEACHINGS)**

Model pembelajaran Berbalik adalah suatu model pembelajaran yang mengharuskan satu atau beberapa siswa untuk menyajikan suatu materi di depan kelas. Materi tersebut dipilihkan guru dengan suatu pertimbangan tertentu.

Menurut Ann Brown (1982), pada pembelajaran berbalik, kepada para siswa sebenarnya diajarkan empat strategi pemahaman mandiri yang spesifik yaitu sebagai berikut.

- 1) Siswa mempelajari materi yang ditugaskan guru secara mandiri, selanjutnya merangkum/meringkas materi tersebut.
- 2) Siswa membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang diringkaskannya. Pertanyaan ini diharapkan mampu mengungkap penguasaan atas materi yang bersangkutan.
- 3) Siswa mampu menjelaskan kembali isi materi tersebut kepada pihak lain (teman sekelasnya).
- 4) Siswa dapat memprediksi kemungkinan pengembangan materi yang dipelajarinya saat itu.

Di lain pihak, guru berperan memberikan dukungan, umpan balik, dan rangsangan ketika siswa mempelajari materi tersebut secara mandiri.

Dengan demikian, kekuatan-kekuatan model pembelajaran Berbalik ini sebagai berikut.

- 1) Melatih kemampuan siswa dalam belajar mandiri.



- 2) Melatih siswa untuk menjelaskan kembali strategi yang dipelajari kepada pihak lain. Dengan demikian, penerapan pembelajaran ini dapat dipakai untuk melatih siswa dalam menyampaikan ide-idenya.
- 3) Orientasi pembelajaran ini adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah. Dengan demikian, kemampuan bernalar siswa juga semakin berkembang.
- 4) Mempertinggi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

**Prosedur yang dapat ditempuh guru**

- 1) Guru menyiapkan materi bahan ajar yang harus dipelajari siswa secara mandiri.
- 2) Siswa melaksanakan tugas sebagai berikut.
  - a. Mempelajari materi yang ditugaskan guru secara mandiri atau kelompok, selanjutnya merangkum/meringkas materi tersebut.
  - b. Membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang diringkaskannya. Pertanyaan ini diharapkan mampu mengungkap perluasan atas materi yang bersangkutan.
  - c. Guru menyuruh satu atau beberapa siswa untuk menyajikan hasil ringkasannya di depan kelas.
  - d. Dengan metode tanya jawab, guru mengungkapkan kembali pengembangan materi/soal yang disajikan siswa tersebut, untuk melihat pemahaman siswa yang lain terhadap materi itu.
  - e. Guru memberi tugas soal latihan secara individual, termasuk memberikan soal yang mengacu pada kemampuan siswa dalam memprediksi kemungkinan pengembangan materi tersebut.

**10. PENUTUP**

Demikian uraian singkat tentang berbagai model pembelajaran yang dapat diterapkan guru mata pelajaran matematika di sekolah. Bila guru hendak menerapkan salah satu model pembelajaran seperti tersebut di atas, disarankan

mempelajari secara agak lebih detil dari buku yang memuat model pembelajaran yang dimaksud.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Bobbi DePorter dan Mark Reardon, *Quantum Teaching - Orchestrating Student Succes*, Boston Allyn and Bacon, 1999.
2. Ipung Yuwono, *Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivis-Realistik*, Makalah disajikan dalam Seminar Nasional di Jur. Matematika UNNES, tanggal 12 Agustus 2000, 2000.
3. Lyn D. English, "*Promoting a Problem Posing Classroom*". *Teaching Children Mathematics*, *Journal for Research In Mathematics Education*, Number 1, November 1997, 1997, 29 : 172-179.
4. Suryanto, *Pembentukan Soal dalam Pembelajaran Matematika*, Makalah Seminar Nasional di PPS IKIP Malang, 4 April 1998, 1998.
5. Silver, E dan Cai, *An Analysis of Arithmetics Problem Posing by Middle School Student*, *Journal for Research In Mathematics Education*, Number 5, November 1996, 1996, 26 : 521-539.
6. Zulkardi, *RME Suatu Inovasi dalam pendidikan Matematika di Indonesia*, Makalah disajikan dalam Seminar Nasional di Jur. Matematika UNNES, tanggal 12 Agustus 2000, 2000.